



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of

Tsunemi TOKUHARA

Serial No. 10/025,885

Filed December 26, 2001

COUPLED COMPUTERS AND A METHOD  
OF COUPLING COMPUTERS

: Confirmation No. 9250

: Attorney Docket No. 2001\_1887A

: Group Art Unit 2143

: Examiner Jude Jean Gilles

: Mail Stop AMENDMENT

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975

Sir:

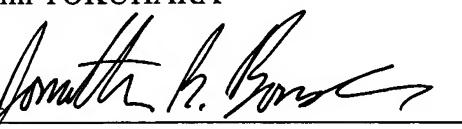
Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2000-400870, filed December 28, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Tsunemi TOKUHARA

By



\_\_\_\_\_  
Jonathan R. Bowser  
Registration No. 54,574  
Attorney for Applicant

JRB/ck

Washington, D.C. 20006-1021

Telephone (202) 721-8200

Facsimile (202) 721-8250

March 13, 2006

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年12月28日

出願番号

Application Number:

特願2000-400870

[ST.10/C]:

[JP2000-400870]

出願人

Applicant(s):

徳原 庸美

BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2002年 1月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3000455

【書類名】 特許願  
【整理番号】 SBTN00P09  
【あて先】 特許庁長官殿  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都小平市栄町3-19-6  
【氏名】 徳原 庸美  
【特許出願人】  
【識別番号】 500567449  
【住所又は居所】 東京都小平市栄町3-19-6  
【氏名又は名称】 徳原 庸美  
【代理人】  
【識別番号】 100067758  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 西島 紗雄  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 006367  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 結合型コンピュータ及びコンピュータ結合方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 同じ構造のもの同志が複数隣接して結合し集合型コンピュータを構成するための結合コンピュータであって、多面形状の立体物でホルダを形成し、該ホルダにCPUやメモリなどのコンピュータ構成要素を内蔵するとともに該ホルダの内部に空洞を設けて電波伝搬バス空間を形成し、該電波伝搬バス空間に面して信号識別手段を備えた電波・電気信号相互変換素子を複数配設し、各電波・電気信号相互変換素子をそれぞれ対応する前記コンピュータ構成要素に接続し、前記ホルダに前記電波伝搬バス空間に連通する電波伝搬用の電波通路を複数設け、該電波通路に連通する穴を前記ホルダの外側の面に開口し、ホルダと該ホルダと同じ構造のホルダを隣接すると隣接するホルダの各々の電波伝搬バス空間が前記電波通路を介して互いに連通するように成し、前記電波・電気信号相互変換素子の電波の受発信を通じてホルダ内の各コンピュータ構成要素間及び隣接する複数のホルダ内のコンピュータ構成要素間でデータのやりとりを行うことができるようとしたことを特徴とする結合型コンピュータ。

【請求項2】 多面体の立体物から成るホルダにCPUやメモリなどのコンピュータ構成要素を内蔵し、該ホルダの内部に空洞から成る電波伝搬バス空間を形成し、前記ホルダに前記電波伝搬バス空間に對面して信号識別手段を備えた複数の電波・電気信号相互変換素子を配設し、該電波・電気信号相互変換素子を前記コンピュータ構成要素に接続し、前記ホルダの外側の面に電波通路を介して前記電波伝搬バス空間に連通する穴を開口し、複数の同じ構造のホルダ同士を隣接させて前記穴同士を合致させ、該合致した穴を通じて複数のホルダ内の電波伝搬バス空間が互いに連通するように成し、複数のホルダを隣接させることで各ホルダ内のコンピュータ構成要素を電波を介して結合するようにしたことを特徴とするコンピュータ結合方法。

【請求項3】 前記コンピュータ構成要素を前記電波伝搬バス空間に近接配置し、前記電波伝搬バス空間及び電波通路に冷却用媒体を流し、前記コンピュータ構成要素を冷却するようにしたことを特徴とする「請求項1」又は「請求項2

」に記載の結合型コンピュータ及びコンピュータ結合方法。

【請求項4】 前記電波伝搬バス空間に電源エネルギー用電波を発射し、前記コンピュータ構成要素に電源エネルギーを供給するようにしたことを特徴とする「請求項1」又は「請求項2」に記載の結合型コンピュータ及びコンピュータ結合方法。

【請求項5】 前記ホルダを立方形とし、その各面の中央に前記電波通路に連通する穴を開口させたことを特徴とする「請求項1」又は「請求項2」に記載の結合型コンピュータ及びコンピュータ結合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は多数の相互にデータのやり取りが可能なコンピュータから成る集合型コンピュータを構成するための結合型コンピュータ及びコンピュータ結合方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

多数のコンピュータをクラスタ接続して集合型超コンピュータを構成し、これをA S P (A p p l i c a t i o n S e r v i c e P r o v i d e r) のデータセンターを構成するサーバーとして使用したり、あるいは、大型の科学計算を行うスーパーコンピュータとして使用することが従来行われている。各コンピュータ間の接続はコードによるものが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

多数のコンピュータをクラスタ接続して集合型超コンピュータを構成するような場合、コンピュータ全体の集合体積が大きくなってしまい極めて不便である。また、各コンピュータを接続するコードが膨大な量となって全体の収納スペースが大きくなってしまうという問題点があった。また、各コンピュータの結合作業が極めて煩わしくしかも時間がかかるという問題点があった。

本発明は上記問題点を解決することを目的とするものである。

【0004】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明は、同じ構造のもの同志が複数隣接して結合し集合型コンピュータを構成するための結合コンピュータであって、多面形状の立体物でホルダを形成し、該ホルダにC P Uやメモリなどのコンピュータ構成要素を内蔵するとともに該ホルダの内部に空洞を設けて電波伝搬バス空間を形成し、該電波伝搬バス空間に面して信号識別手段を備えた電波・電気信号相互変換素子を複数配設し、各電波・電気信号相互変換素子をそれぞれ対応する前記コンピュータ構成要素に接続し、前記ホルダに前記電波伝搬バス空間に連通する電波伝搬用の電波通路を複数設け、該電波通路に連通する穴を前記ホルダの外側の面に開口し、ホルダと該ホルダと同じ構造のホルダを隣接すると隣接するホルダの各々の電波伝搬バス空間が前記電波通路を介して互いに連通するようになり、前記電波・電気信号相互変換素子の電波の受発信を通じてホルダ内の各コンピュータ構成要素間及び隣接する複数のホルダ内のコンピュータ構成要素間でデータのやりとりを行うことができるようとしたものである。

また本発明は、多面体の立体物から成るホルダにC P Uやメモリなどのコンピュータ構成要素を内蔵し、該ホルダの内部に空洞から成る電波伝搬バス空間を形成し、前記ホルダに前記電波伝搬バス空間に對面して信号識別手段を備えた複数の電波・電気信号相互変換素子を配設し、該電波・電気信号相互変換素子を前記コンピュータ構成要素に接続し、前記ホルダの外側の面に電波通路を介して前記電波伝搬バス空間に連通する穴を開口し、複数の同じ構造のホルダ同士を隣接させて前記穴同士を合致させ、該合致した穴を通じて複数のホルダ内の電波伝搬バス空間が互いに連通するようになり、複数のホルダを隣接させることで各ホルダ内のコンピュータ構成要素を電波を介して結合するようにしたものである。

また本発明は、前記コンピュータ構成要素を前記電波伝搬バス空間に近接配置し、前記電波伝搬バス空間及び電波通路に冷却用媒体を流し、前記コンピュータ構成要素を冷却するようにしたものである。

また本発明は、前記電波伝搬バス空間に電源エネルギー用電波を発射し、前記コンピュータ構成要素に電源エネルギーを供給するようにしたものである。

また本発明は、前記ホルダを立方形とし、その各面の中央に前記電波通路に連通する穴を開口させたものである。

## 【0005】

## 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付した図面を参照して詳細に説明する。

図1において、(2)は結合型コンピュータであり、シリコンその他の同効材から成る立方体形状のホルダ(4)に、複数のCPU(6)（中央演算処理装置）やメモリ(8)、スイッチングレギュレータ（図示省略）その他サーバーを構成するのに必要なコンピュータ構成要素が埋設されている。

## 【0006】

前記ホルダ(4)の内部中央には、球状の空洞から成る電波伝搬バス空間(10)が形成されている。前記ホルダ(4)の内部には、電波伝搬バス空間(10)に対面して、複数の電波・電気信号相互変換素子(12)が配設され、各電波・電気信号相互変換素子(12)のインターフェイス部(14)は、対応するCPU(6)、メモリ(8)、その他のコンピュータ構成要素の入出力部に接続している。前記立方体形状のホルダ(4)には、円柱状の穴から成る電波通路(16)が複数形成されている。

## 【0007】

電波通路(16)の各々の開口部がホルダ(4)の六面の各々の中央に開口し、各電波通路(16)は、ホルダ(4)内部の電波伝搬バス空間(10)に連通している。前記電波伝搬バス空間(10)と電波通路(16)は、電波・電気信号相互変換素子(12)から発射された電波（光を含む）を反射させながら所定方向に送る電波伝搬空間を構成している。

## 【0008】

前記電波・電気信号相互変換素子(12)は、インターフェイス部(14)と、送受信信号演算処理部(18)と、給電部(20)と、送受信マイクロアレイアンテナ(22)とから成り、これらがチップ化され、前記ホルダ(4)に固設配置されている。前記送受信信号演算処理部(18)は、受信信号に含まれる識別情報を抽出し受信信号の選択を行う信号識別手段を構成している。また前記送

受信信号演算処理部（18）は送受信信号のエラー処理を行い、マルチバス及びフュージング対策等を行う。

## 【0009】

上記した構成において、単一のホルダ（4）内の複数のCPU（6）とメモリ（8）は、電波伝搬バス空間（10）を介して互いに空間的に接続し、全体として、並列コンピュータを構成する。単一のホルダ（4）内では、CPU（6）は相手先のCPU（6）へ電波・電気信号相互変換素子（12）を通じて電波を発信し、また、相手先のCPU（6）から電波・電気信号相互変換素子（12）を通じて返信信号を受け取る。

## 【0010】

このとき、情報のやりとりをする複数のCPU（6）のそれぞれに接続する電波・電気信号相互変換素子（12）の信号演算処理部（18）は、電波の中のID情報、チャネル、タイムスロートを処理し、相手先を選択する。メモリ（8）は、電波伝搬バス空間（10）を伝わる電波によって、あたかもバスに繋がっているようにCPU（6）から読み書きされる。

## 【0011】

複数の同じ構造のホルダ（4）同士を図3に示すように、重ね合わせ、互いに隣接すると、全体として立体形状を構成するとともに、隣接するホルダ（4）の隣接面に開口する電波通路（16）同士が互いに密に連通し、これにより、ホルダ（4）の各面に開口する電波通路（16）を通じて、隣接するホルダ（4）同士の内部の電波伝搬バス空間（10）が互いに連通する。

## 【0012】

立体形状を構成するように複数対接結合されたホルダ（4）のうちの1つホルダ（4）のコンピュータ構成要素は、電波通路（16）と電波伝搬バス空間（10）を通じて、所望の他のホルダ（4）のコンピュータ構成要素と相互にデータのやりとりを行うことができる。

## 【0013】

図3に示すように、多数のホルダ（4）のうちの1つのホルダ（4）の#1のCPU（6）から電波・電気信号相互変換素子（12）を通じて発射された電波

(24)は、電波伝搬バス空間(10)と電波通路(16)とで構成される電波伝搬空間を反射しながら所望の#2のCPU(6)に伝送される。

## 【0014】

複数個のホルダ(4)の互いに連通する電波伝搬空間には、冷却用媒体が流れ、空洞即ち電波伝搬バス空間(10)に近接するあるいは対面するCPU(6)やメモリ(8)等のコンピュータ構成要素が冷却される。また、電波を使って電波伝搬バス空間(16)(10)に電源エネルギーが送られ、各CPU(6)やメモリ(8)等のコンピュータ構成要素に電波・電気信号相互変換素子(12)を通じて電源エネルギーが供給される。

## 【0015】

なお、本実施形態では、ホルダの形状を立方体としたが、特に立方体に限定されるものではなく、各ホルダ内の電波通路(16)を通じて空洞(10)を共有できるものであれば、どのような形状であっても良い。

## 【0016】

## 【発明の効果】

本発明は上述の如く構成したので、多数のコンピュータをコンパクトなスペースに高密度で結合配置することができ、しかも、コードレス化を実現できる等の効果が存する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

結合型コンピュータの断面説明図である。

## 【図2】

結合型コンピュータの説明的外観図である。

## 【図3】

集合型コンピュータの断面説明図である。

## 【図4】

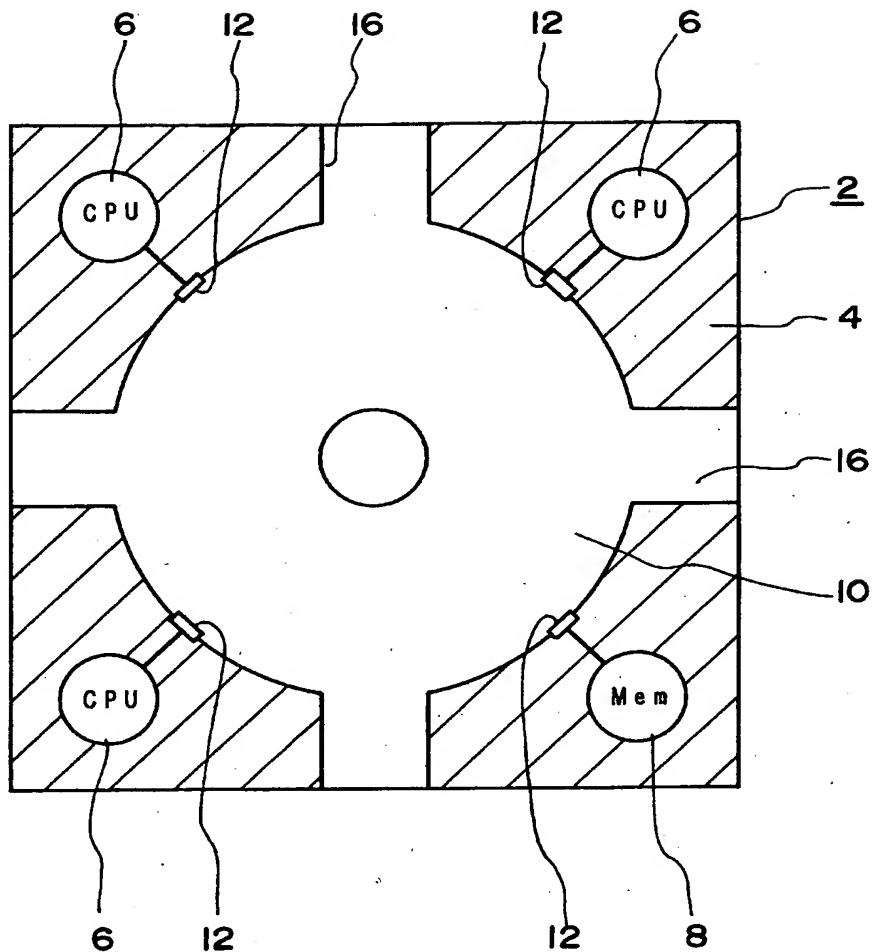
電波・電気信号相互変換素子のブロック説明図である。

## 【符号の説明】

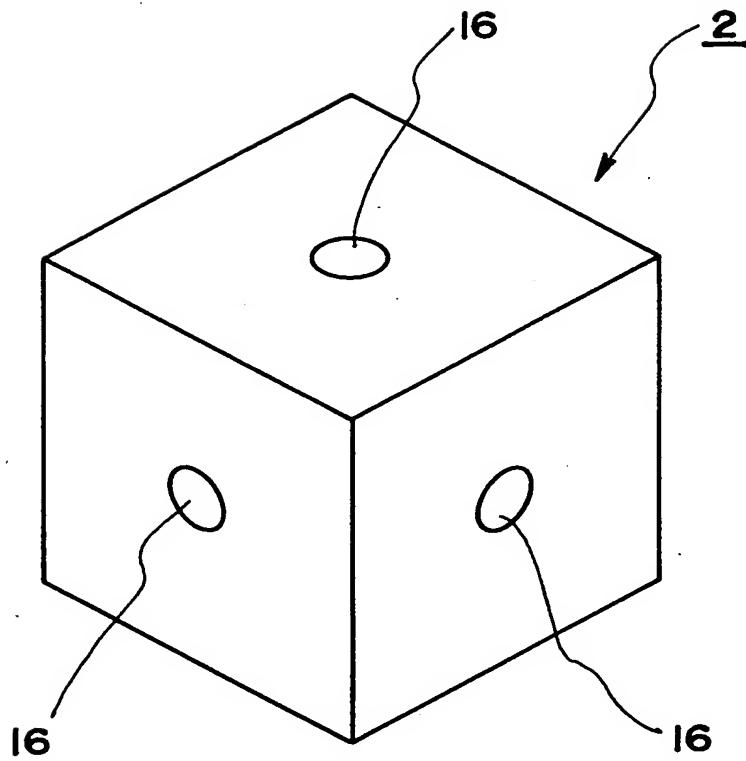
- 2 結合型コンピュータ
- 4 ホルダ
- 6 C P U
- 8 メモリ
- 10 電波伝搬バス空間
- 12 電波・電気信号相互変換素子
- 14 インターフェイス部
- 16 電波通路
- 18 送受信信号演算処理部
- 20 給電部
- 22 送受信マイクロアレイアンテナ
- 24 電波

【書類名】 図面

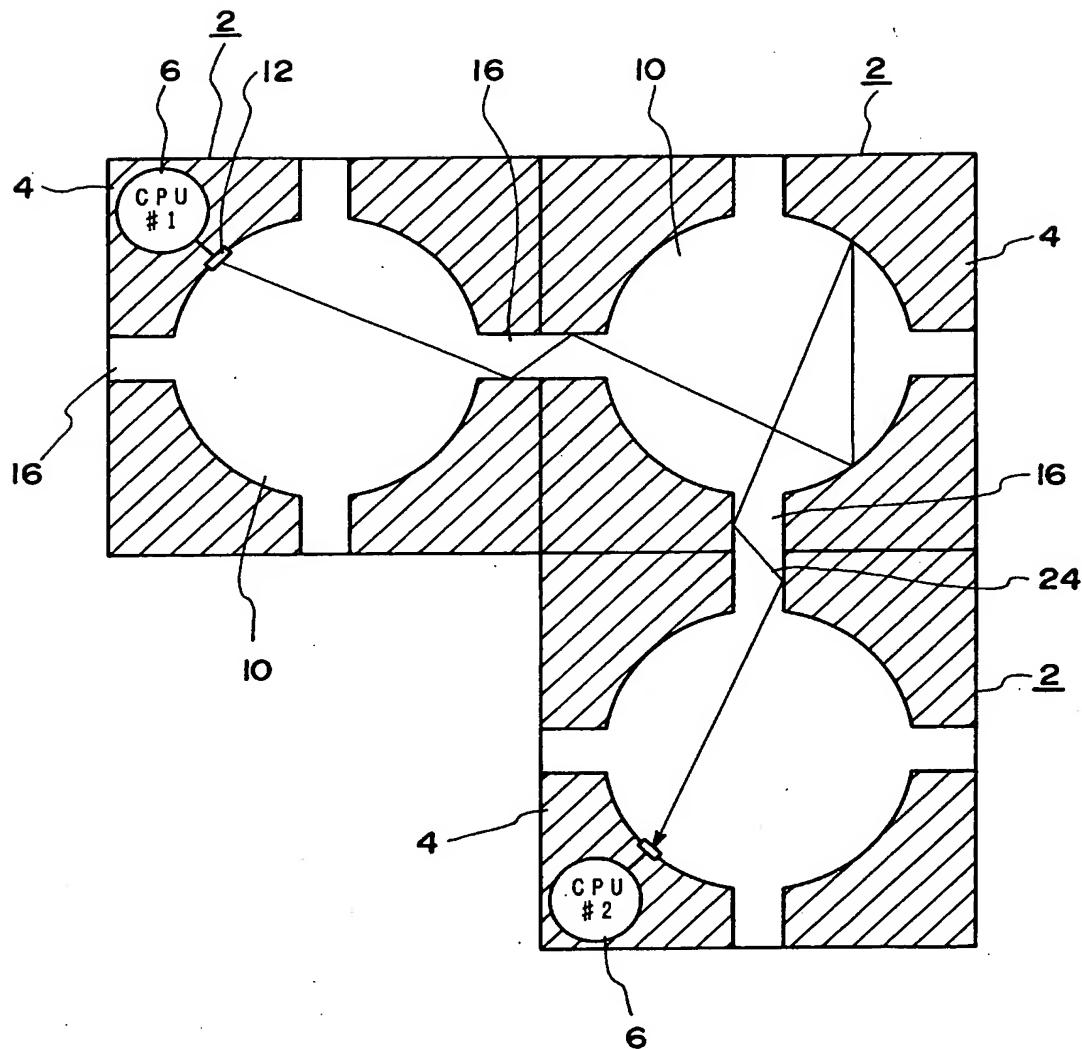
【図1】



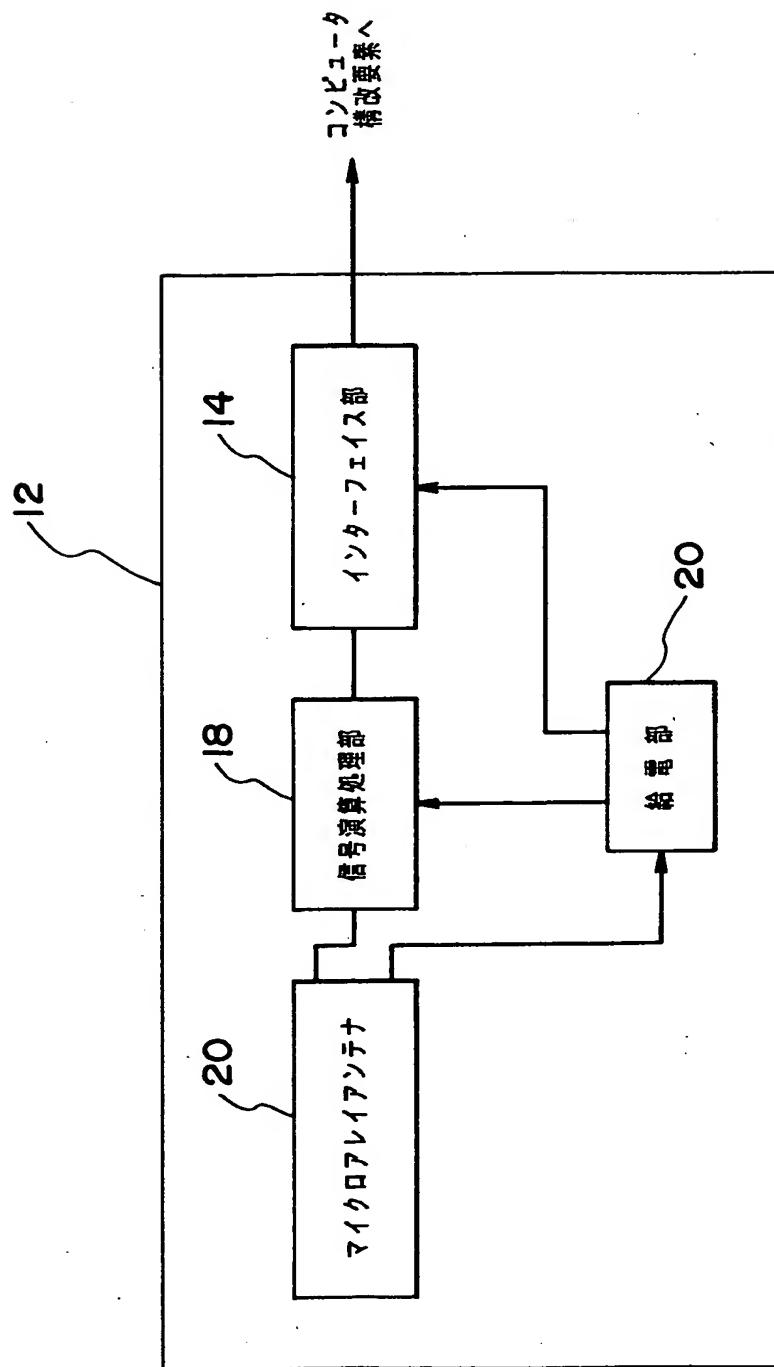
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単に他の同じ構造のコンピュータと結合でき、しかもコードレスで他の同じ構造のコンピュータと高密度で結合可能な結合型コンピュータを提供する。

【解決手段】 多面体の立体物から成るホルダ(4)にCPU(6)やメモリ(8)などのコンピュータ構成要素を内蔵する。ホルダ(4)の内部に空洞から成る電波伝搬バス空間(10)を形成し、ホルダ(4)にこの電波伝搬バス空間(10)に対面して信号識別手段を備えた複数の電波・電気信号相互変換素子(12)を配設する。これら電波・電気信号相互変換素子(12)をホルダ(4)内のコンピュータ構成要素に接続する。ホルダ(4)の外側の面に電波通路(16)を介して電波伝搬バス空間(10)に連通する穴を開口する。複数の同じ構造のホルダ(4)同士を隣接させてホルダ(4)の穴同士を合致させると、この合致した穴を通じて複数のホルダ内(4)の電波伝搬バス空間(10)が互いに連通するように成し、複数のホルダ(4)を隣接させることで各ホルダ(4)内のコンピュータ構成要素を電波を介して結合する

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-400870
受付番号	50001701317
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成13年 1月 4日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年12月28日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [500567449]

1. 変更年月日 2000年12月12日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都小平市栄町3-19-6

氏 名 徳原 庸美